



مَجْمَعَةُ الْمُهَنْدِسِينَ الْمَلَائِكَةِ الْمِصْرِيَّةِ

الطبعة الرابعة من السنة السادسة عشر

١٣١

محاضرة

عن ترعة الحمودية

للمحاضرة صاحب العزة محمد كامل نبيه بك

المهندس المقيم لانشاء قناطر محمد علي

ألقيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية

بتاريخ ٣٠ يناير سنة ١٩٣٦

حقوق الطبع محفوظة للجمعية

ESEN-CPS-BK-0000000292-ESE

00426388



مجمع المهندسين الملكيين المصريين

النشرة الرابعة من السنة السادسة عشر

١٣١

محاضرة

عن ترعة الحمودية

لحضرة الاستاذ صاحب العزة محمد طاهر سيد بك
المهندس المقيم لانشاء قناطر محمد علي

أقيمت بجمعية المهندسين الملكية المصرية
بتاريخ ٣٠ يناير سنة ١٩٣٦

حقوق الطبع محفوظة للجمعية

الجمعية ليست مسئولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء . .
تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية
يجب أن يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالخبر الأسود
(شينى) ويرسل برسمها .

ترعة المحمودية

الباب الاول

التطور التاريخي

إذا نحن تناولنا ترعة المحمودية في شيء من الاسباب فان لنا في ذلك ما يبرره لما لهذه التربة من الأثر البعيد في الزراعة والصناعة والتجارة على النساء وفي عمران مدينة الاسكندرية أهم ثغور القطر المصري وهي ترعة يصفها كل من عالج أمرها من رجال الرى بأنها شاذة - صعبة المراس فاذا ما تحسنا داءها حق علينا الاستمرار في البحث إلى أقصى حد حتى نكون أقرب جهد المستطاع إلى تعرف سبب العلة وأدنى إلى الصواب في وصف سبيل العلاج .

ليست التربة المحمودية عملاً صناعياً كما قد يتبادر إلى أذهان الكثيرين ولا هي حديثة العهد حداثة ترتقى إلى عهد ساكن الجنان محمد على باشا .

ولكنها مجرى طبيعي في أغلب طولها أنشأتها يد الطبيعة منذ عصور سحيقة في التاريخ ومنذ أن كان لنهر النيل فروع متعددة تنساب منه فيما بين رأس الدلتا والبحر الأبيض المتوسط متجهة في نواح مختلفة لتكون دلتاه الحالية لذا وجب علينا الرجوع إلى التاريخ نستبين منه كيف

كانت هذه التربة وكيف تدرجت وكيف هي الآن .


ان من يدرس مجرى التربة المحمودية الحالى يراها تشق طريقها وسط هضبة ضيقة مرتفعة عما جاورها من الأراضى الجانبين وأن من يفحص هذه الهضبة يتبين له بجلاء مقدار ما تمتاز به من خصوبة عن بقية الأراضى التى تحف بالمجرى من بعيد ويتبين له فوق ذلك أن هذه التربة هى من المواد الرسوية الطينية وأن هاتين الخاصيتين - هضبة ضيقة مرتفعة وأرض - رسوية خصبة - هما نتيجة ما تكونه جميع فروع نهر النيل ما اندثر منها وما ظل جارياً وما استعمل للآن ترعا للرى فى نواحي القطر المختلفة .

وكانت فروع نهر النيل العديدة - هى الأخرى تقوم بأداء تلك المهمة بأن تحمل مياهها الطمى فيرسب منه ما يرسب فى مجاريها فإذا ما ضاق قطاع أحدها عن تصرفه فاضت المياه على جانبيه بما فيها من رواسب حتى إذا ما ارتدم المجرى تقريباً تحولت مياه الفيضان إلى منخفض آخر مكونة بذلك مجرى جديدا . أما المجرى القديم فسواء اندثر أو استعمل مجرى لتربة مستحدثة فإنه يحتفظ بطابع نشأته وتكوينه . هذا الطابع الذى سبق أن ذكرنا أن التربة المحمودية تحمله .

والمواقع أن التربة المحمودية هى زينة الفرع الكانوبى العظيم أحد أفروع نهر النيل الثلاثة التى كان ينقسم إليها عند رأس الدلتا منذ أقدم عصور التاريخ حيثما كان الفرع الشرقى هو البيلوزياكى (Pelusiàque) والفرع

الأوسط هو السبينييتيكي (Sebennytique) وبالرغم من أن هذه الأفرع قد ازدادت إلى خمسة في القرن الرابع قبل الميلاد وإلى سبعة في القرن الأول بعده للأسباب التي أوضحناها سابقا فإن الفرع الكانوبي ظل حافظا لمكانته العظيم واعتبره المؤرخون الفرع الطبيعي الوحيد من أفرع الدلتا. أما بقية الفروع فقد قيل عنها أن السكان كانوا يقومون بحفرها وتطهيرها بغية إيجفيف أرض الدلتا مما يغمرها من المياه إبان الفيضان .

والرسم نمرة ١ يبين مجرى ذلك الفرع وكان يفصل عن النيل عند بلدة وراق العرب فيتجه شمالا إلى زاوية البحر ثم إلى الشمال الغربي إلى بلدة النبيره - سالكا تقريبا نفس السبيل الذي تسلكه الآن ترعة أبي دياب الأعلى وبعد ذلك يتجه إلى دمنهور فيمر ببلدتي العوجا وقراس ثم ينعطف غربا بالقرب من كفر الحمايدة فإذا ما وصل إلى الكربول اتجه شمالا ليصب في خليج أبي قير الذي كان يعرف باسم خليج كانوب .

 ولقد كان يفصل عن هذا الفرع العظيم فرعان أقل أهمية أحدهما عند زاوية البحر ويتجه شمالا تقريبا ليصب بالبحر عند بلدة بوليبتين (رشيد حاليا) ولذا كان يسمى هذا الفرع باسم فرع بوليبتين وكان يوصف في بعض الأحيان بأنه ترعة حفرها الأهالي أما الفرع الآخر فكان يفصل عند بلدة الكريون ليتجه غربا تقريبا ويصب بالقرب من مدينة الاسكندرية وكان يوصف أيضا بأنه ترعة ويطلق عليه اسم ترعة شيديا .

وحدث مع مرور الزمن أن ازداد تراكم الطمي في الفرع الكانوبى لاسيما في جزئه القريب من المصب فتحول تدفق مياه الفيضان الى فرع بولبیتين وأصبح هو الفرع الرئيسى للنيل والمعروف الآن باسم فرع رشيد وتضاءلت أهمية الفرع الكانوبى فتحول الى ترعة طالمنا حفرها وغير مأخذها حكام مصر بعد الفتح الاسلامى كما هو مبين بالرسم غرة ٢ وكما سنوضحه بعد وقد انتهى الأمر الى ردم نهاية الفرع الكانوبى ابتداء من الكريون وانتهاء بكانوب (أبى قير الآن) .

ومما لا شك فيه أن ترعة الاسكندرية القديمة التى هى عبارة عن الفرع الكانوبى وترعة شيدى الى الاسكندرية كانت عظيمة الأهمية والشأن حتى الفتح الرومى اذ لائحسب الاسكندر الأكبر - وهو من كبار مدوخی العالم - قد اختط مدينة الاسكندرية عام ٣٣٢ قبل الميلاد لتصبح مدينة زاهرة تطنى على عظمة منف - وقد أصبحت كذلك فعلا - لا تحسبه قد اختطها اعتباطا على ساحل البحر مكان قرية « رقوده » الصغيرة دون أن يكفل لها العاملين الأساسيين فى ارتقاء مدينة عظيمة كهذه وهما وسيلة الشرب لسكانها وهم يقيمون فى قطر أمطاره شحيحة لدرجة لا يمكن الاعتماد عليها كوسيلة للشرب وكذلك طريق الملاحة السهلة بين هذه المدينة وداخلية القطر كما هى ميسورة بينها وبين خارجه وذلك فى زمن كانت الابل والخليل خير مطايا الانتقال .

والواقع أن التاريخ يحدثنا أن ترعة الاسكندرية كانت ولا زالت

العامل الأساسى الفعال فى حضارة وعمران الثغر الاسكندرى منذ نشأته فقد بلغ هذا الثغر شأوا عظيما فى القرون الأولى القلائل التالية لانشائه حين كان البطالسة فى أوج مجدهم وحين كانوا يتعهدون الأسكندرية القديمة بالصيانة ويشملونها بالعناية حتى قيل أن مدينة الأسكندرية لم تكن تقل عدداً أو عظمة عما هى عليه الآن وتداول الرومان البلاد فلم تقل عنايتهم بالترعة إلى أن أريد لدولتهم أن تنفضى فيها الفتن والثورات مما ألهامهم عن صيانة القناة فردمت وكان سكان الاسكندرية يسرون فى طاب المياها يوماً كاملاً إلى أن يصلوا إلى فرع النيل عند الكريون مما جعل المدينة تتضاءل حتى إذا ما افتتح عمرو بن العاص مصر سنة ٦٤١ م واختط مدينة الفسطاط تحول سكان الاسكندرية اليها ولم يكونوا ليتحولوا عنها لولا ما أصاب ترعة الاسكندرية من إهمال ولقد اضطر من لم ينزع من السكان إلى الاستعانة بصهاريج المياها عملاً ونها بياها الأمطار وما تحمله القناة من ميه ضحله مدة قصيرة فى زمن الفيضان .

هذه نبذة موجزة عن حياة ترعة الاسكندرية القديمة منذ أن تحدث عنها أقدم المؤرخين حتى الفتح العربى تلك التركة التى وصفناها بأنها ريبة الفرع الكانوبى العظيم والتى كانت تسير من البحر الى تقيده فدنشال فدمهور فافلاقه فكفر الحمايده فالكريون فالاسكندرية . وذكرنا أن الفرع الكانوبى كان يسير شمالا الى خليج كانوب (أبو قير) ابتداء من الكريون وهو الذى تحل محله ترعة منشة بولين (ترعة الكانوبية) الحالية كالمبين على الرسم نمرة ٣ .

ويمكننا أن نلخص التطورات التي اعتبرت ترعة الاسكندرية منذ الفتح العربي فيما يأتي :

(١) ترعة الاسكندرية التي كانت معروفة وموجودة عند دخول العرب وهي عبارة عن الفرع الكانوبي القديم تبدأ عند زاوية البحر وتجرى منه إلى النقيدي فدنشال فدمهور فافلاقه فكفر الحمايدة فالكريون فالاسكندرية وهذه التركة ظلت مستعملة منذ دخول العرب سنة ٦٤١ م إلى سنة ٩٤٢ م أى حوالى ٣٠١ سنة .

(٢) ترعة الاسكندرية التي كانت تأخذ من عند شابور فتسير إلى النقيدي فدنشال فدمهور فافلاقه فكفر الحمايدة فالكريون فالاسكندرية وقد ظلت مستعملة من سنة ٩٤٢ م إلى سنة ١٠١٣ م أى حوالى ٧١ سنة .

(٣) ترعة الاسكندرية التي كانت تأخذ من عند الضاهري فتسير إلى أبي منجوج فحطة فرنوى فحطة نصر فدمهور فافلاقه فكفر الحمايدة فالكريون فالاسكندرية وقد ظلت مستعملة من سنة ١٠١٣ م إلى سنة ١٣١٠ م أى حوالى ٢٩٧ سنة وقد أنشأها الحاكم بأمر الله مكان فرع فرنوى القديم وأعاد تطهيرها السلطان الظاهر بيبرس سنة ١٢٦٥ م وسميت بترعة الضاهري .

(٤) ترعة الاسكندرية التي كانت تأخذ من عند العطف فتسير إلى منشأة أريمون فزاوية غزال فكفر الحمايدة فالكريون فالاسكندرية

وقد ظلت مستعملة من سنة ١٣١٠ م الى سنة ١٤٢٢ أى حوالى ١١٢ سنة
وقد أنشأها السلطان الناصر محمد بن قلاوون وسميت بترعة الناصرى .

(٥) ترعة الاسكندرية التى تأخذ من عند الرحمانية فتسير الى
افلاقه فكفر الحمايدة فالكريون فالاسكندرية وقد ظلت مستعملة من
سنة ١٤٢٢ الى سنة ١٨١٩ م أى حوالى ٣٩٧ سنة وقد أنشأها السلطان
الأشرف بارسباى وسميت الاشرافيه .

(٦) ترعة الاسكندرية التى كانت وما زالت تأخذ للآن من النيل
من عند المعطف وتسير الى منشأة أريمون فزاوية غزال فكفر الحمايدة
فالكريون فالاسكندرية وقد ظلت مستعملة منذ سنة ١٨١٩ م للآن أى
حوالى ١١٦ سنة بنقض النظر عن بضعة تغييرات غير جوهرية فى مأخذها
وقد أنشأها ساكن الجنان محمد على باشا وأطلق عليها اسم المحمودية تيمناً
بالسلطان محمود سلطان تركيا فى ذلك الوقت .

لم تعرض حتى الآن الى وصف الترعة المحمودية التى ذكرناها يند
٦ والثى كان محمد على باشا بطل انشائها ولما كانت هذه الترعة هى أم
ما ذكر ولها فى عمران الاسكندرية الحالى بل وفى رقى البلاد أثر بعيد
فإننا سندكر فى بعض التفصيل تاريخ نشأتها الحديثة وتدرج فى البحث
الى ذكر ما بذل من جهد فى سبيل بقاء هذه الترعة صالحة للرعى والملاحة
وتنفيذة الاسكندرية عيابه الشرب وإلى سرد شئ من الأعمال الصناعية
عليها والصعوبات بها واقتراح طرق اصلاحها .

ذكر لنا التاريخ أن مياه البحر الأبيض المتوسط قد أغرقت شمال مديرية البحيرة حتى دمنهور واختلطت بمياه التربة وامتنع ورود الماء العذب الى الاسكندرية فقر أغلب أهلها .

في هذا الظرف العصيب الذي كانت البلاد فيه أحوج ما تكون الى منقذ كان نجم ساكن الجنان محمد علي باشا قد ابتداء يتالق وكان قدر له أن يكون ذلك المنقذ فلم تمض سنون قلائل حتى تربع في دست الحكم وأمر بسد فتحات البحر الأبيض عن أراضي مديرية البحيرة وشرع في إعادة فتح ترعة الاسكندرية ولم يكن محمد علي بالرجل الذي تفل الصعاب عزمه الحديدي أو ترهقه التكاليف فتصرفه عن انجاز عمل جليل يرى فيه الخير لهذا القطر ولقد كان مضاء عزمه وحصافته ومقدرة من اثمر بامرهم من مهندسين مصريين وأجانب كفيله بأن تضمن لمشروع إعادة فتح ترعة الاسكندرية نجاحا وبقاء حتى الآن وبما لاجدال فيه أنه في اللحظة التي بدأت فيها المعاول تعمل بأمر محمد علي باشا عام ١٨١٩ م في إعادة حفر التربة المحمودية كان قد كتب للاسكندرية حياة جديدة وكان قدر لها مجد عظيم وازدهار مدهش على يديه المصلحين .

لم تكن ترعة الاشرافية ملاحية اطلاقا وكانت المواصلات بين الاسكندرية وداخلية البلاد تتخذ من البحر اما عن طريق دمياط أو طريق رشيد فكان المسافرين الميمون شطر القاهرة يقطعون هذه الشقة بالطريق الذي أسلفنا ذكره أو يركبون برا فيما بين الاسكندرية ورشيد حيث

يجرون بالمرأكب صاعدين نهر النيل فكان محمد على باشا يرى الحاجة ماسة الى قناة ملاحية كالحموديه تربط أكبر ثغور القطر المصرى بالعاصمة وداخلية البلاد سيما إبان أعماله الحربية العديدة لينقل بواسطتها ذخائره وعتاده ورجاله وكان يعلم فائدة ترعة ملاحية كبيرة كهذه من وجهة التجارة لترويج صناعاته التى أنشأها وهو قد أحس قبل هذا كله بالحالة المحزنة التى تدهورت اليها مدينة الاسكندرية من جراء انقطاع مياه النيل عنها ولم يكن بها حينذاك سوى قليل من الصهاريج القديمة والآبار الاتوازية المتهدمة ورأى ضرورة تدارك الحالة بتوصيل المياه العذبة الى المدينة عن طريق الترعة والرجل الذى كانت له فى شئون الري غرر كأشياء القناطر الخيرية لم يفته طبعا أن ينظر الى هذه الترعة المباركة كوسيلة نافعة من وسائل الري للجهات المجاورة سيما وقد وجدت على طول هضبة ترتفع على مايجاورها من الأراضي وهذه الجهات سبق لها أن كانت زاهرة بالزروعات والبساتين لكنه حين أعاد فتح ترعة الاسكندرية لم يجعل مأخذها ترعة الاشرافية القديمة بل جعله عند بلدة العطف كما هو الآن وبذلك أعاد فى الواقع فتح ترعة الناصري .

ولما رأى أن الترعة تمر فيما بين منخفض بحيرة مريوط وبحيرة اذكو والمعدية وأن مياه الفيضان عرضه للتبديد فى هذه المستنقعات والذى يأمن شر اختلاط مياه البحر بالترعة فى حالة تصدع سد أى قير كما حصل مرارا أمر ببناء حوائط حاجزة ضخمة لمسافة عدة كيلومترات لتقوية الجسور هناك . وما زالت آثارها باقية للآن .

اما داخل نطاق الاسكندرية فقد كان مجرى التربة القديمة معقودا غير مكشوف وعند حفر المحمودية كسرت هذه العقود وجعل المجرى مكشوفاً وظل التخطيط كما هو الا في المصب فانه نقل حوالى كيلومتر الى الجهة الجنوبية الغربية وقد عمق المصب عما كان فأدى ذلك الى تحمل نفقات قطع بعض الاحجار الطفلية هناك وكانت توجد ثلاث قناطر على التربة القديمة فهدمت أثناء حفر المحمودية .

وقد كانت التربة المحمودية منذ انشائها تعاني مثل سابقتها من الترع التى أنشئت في العصور المختلفة لهذا الغرض نفسه صعوبة توفير المياه لها ليس في مدة الفيضان فحسب ولكن في مدى العام كله خصوصاً وقد أريد بها أن تكون ملاحية بل وملاحية للسفن ذات الباطس الكبير فرؤى الاستمانة بملقة ديبسى لتحقيق هذا الغرض وملقة ديبسى هذه عبارة عن مساحة شاسعة من الأراضى تجاور التربة المحمودية عند زرقون ويصل منسوب أوطى أجزائها الى (١٣٠٠ بالزائد) وتشبه في تكوينها خزانا عظيما مساحته حوالى عشرين ألف فدان وسعته مايقرب من ربع مليار مترمكعب فكان هذا الخزان يملاء بمياه الفيضان فيرسب مابه من طمي ثم تستمد منه المحمودية مياه التحاريق شيئا فشيئا حسب الحاجة وهكذا نرى أن ملقة ديبسى لعبت في التاريخ نفس الدور الذى لعبته بحيرة موريث العظيمة مع الفارق طبعاً .

ولما كان من الضروري التحكم في مياه التربة فقد أنشئت لها

قنطرتان أحدهما بالفم والأخرى بالمصب بعد أن تم حفر التربة مباشرة ولكن دون أن ينشأ هاويس بجوار كل منهما وهكذا كان من الضروري لمدى أعوام كثيرة تلت حفر التربة أن تنقل مشحونات المراكب من واحدة إلى أخرى عند العطف وكذلك عند الاسكندرية في حالة الاتجار مع خارج القطر وقد استمدت بلدة العطف أهميتها من هذه الظروف إذ كانت الحالة تمهد طريق الرزق للكثيرين من أهلها وقد أدى الأمر في النهاية إلى هدم هاتين القنطرتين واستبدالهما بأهوسة وهكذا تم في عام ١٨٤٢م إقامة هاويسين بالعطف جنباً إلى جنب أحدهما عرضه ثمانية أمتار للمراكب الصغيرة والآخر اثنا عشر متراً للمراكب الكبيرة ومثلها بمصب التربة في البحر مع جعل عرض الهاويس الأصغر سبعة أمتار وبذلك استطاعت السفن الملاحة بسهولة فيما بين الاسكندرية والقاهرة وفيما بين القطر وخارجة وحق محمد علي باشا هذه الأمنية التي كان متشوقاً إلى تحقيقها .

لم يكن على صفى المحمودية بعيد افتتاحها سوى أربعة آلاف فدان ولكن سرعان ما تزايدت هذه المساحة فتضاعفت ثم أربت على ذلك حتى أنه لم تأت سنة ١٨٤٦ إلا وقد بلغ المنزرع على التربة المحمودية ١١٥٤٥ فدان وقد كان بديهياً أن زيادة المساحة المنزرعة على هذه التربة إلى ما يقرب من ثلاثة أمثالها عند أول عهد الجدير بأن يدفع المهيمنين عليها إلى التفكير في زيادة موارد المياه لها وذلك بإيجاد طرق أخرى لتغذيتها ولقد كانت إحدى هذه الطرق تنحصر في الاستعانة بمياه ترعة الخطاطبة مدة التحريق حينما يكون الفرق بين منسوب المياه عند مأخذها في النيل

وبين منسوبه في التربة المحمودية حوالى ثمانية أمتار — وبذلك كانت كفيلاً بحفظ منسوب المياه في المحمودية الى الدرجة المطلوبة للملاحة وكانت تربة الخطاطبة هذه بمثابة العمود الفقرى لمديرية البحيرة من حيث أهميتها فقد كانت تروى — معظم أراضيها الزراعية ان لم تقل كلها وتسير في مجرى حسن التخطيط موازياً للنيل وعلى مقربة منه الى ما بعد بلدة شبراخيت بقليل والجزء الأول منها حتى بلدة التوفيقية ما زال باقياً ويعرف برياح البحيرة والجزء الأخير منها ما زال باقياً كذلك ويعرف بتربة ساحل مرقص ولكن تربة الخطاطبة بدلا من أن تسير في خطها المستقيم رأسا الى العطف كما هو الحال الآن في تربة ساحل مرقص كانت تنحرف من بعد شبراخيت غربا الى دمنهور مقتحمة في سيرها الأراضى المنحطة الواقعة بين البلدين ومن دمنهور كانت تسير شمالا الى كفر الحايكة لتصب في المحمودية كما هو مبين في اللوحة نمرة ٦ .

وبالرغم مما ذكر من أن تربة الخطاطبة كانت تعد المحمودية بقسط وافر من المياه مدى الصيف فقد أخذت العقبات تعترض هذه المعونة ذلك أن تربة الخطاطبة كانت الشريان الأعظم في جسم مديرية البحيرة وكان عليها حتما أن تقوم بمهمة رى مساحات شاسعة من الأراضى الزراعية ولا داء هذه المهمة على الوجه الأكمل كانت تقام على هذه التربة بين مسافات وأخرى سدود من الطين وقش الأرز أو ما يماثل ذلك وكانت تفتح الفينة بعد الفينة لتنتقل المياه الى الأراضى الأكثر انخفاضاً لريها ولما لم يكن من المعتاد أن تبذل العناية اللازمة في إزالة هذه السدود وتنظيفها تماما وقد

اقترح لملاج هذه الحالة بناء سحارة تمر تحت التربة المحمودية لتحمل مياه تربة الخطاطبة عند الحاجة إلى بحيرة أذكر وكان الغرض من هذا الاقتراح هو الارتفاع بتيار شديد لنهر القاع ثم صرف الماء الزائد إلى البحيرة عن طريق السحارة وتغذية المحمودية من الطبقات العليا للمياه حيث تكون مقادير المواد المعلقة قليلة وذلك في مدة الفيضان والارتفاع بهذا الطمى في ردم البحيرة تدريجياً وقد اقترح كذلك الاستعاضة عن السدود الطينية بعمل قناطر من مبانى وأخشاب .

وكما كانت الأراضي الزراعية تتزايد على ضفتى المحمودية فكذلك كانت تتزايد على تربة الخطاطبة ولم تعد مهمة الأخيرة قاصرة على المساعدة في رى ٤٠٠٠ فدان فقط التى كانت كل زمام المحمودية حين انشائها بل في رى ١١٥٤٥ فدان في سنة ١٨٤٦ م كما ذكرنا عند الكلام على الزمام الواقع عليها مباشرة بينما كان كل ما استطاعت تربة الخطاطبة حمله من المياه هو قدر كاف لرى ما لا يزيد عن عشرين ألفاً من الأفدنة .

عند ذلك لم ير الوالى بداً من أن يطلب إلى موظفيه الفنيين تجهيز مشروع لتغذية المحمودية بوسيلة مضمونة أخرى ولما كان جناب م. لينان بك مديراً للأشغال العمومية وقت ذاك فقد تقدم بمشروع إقامة طلمبات العطف وتم تنفيذه سنة ١٨٤٩ م .

كانت طلمبات العطف من المشاريع الناجحة وفي موقع حسن بالبر الأيسر لترعة المحمودية عند الفم تأخذ من النيل مباشرة فترفع المياه إلى

المحمودية فيما بعد الهويس وكانت جيدة الانشاء بديعة في تأدية وظيفتها تحت اشراف المهندس المنوط بها بيد أنه منذ أنشئت هذه الوحدات والترعة آخذة في ترسيب الطمي وكان من الضروري في النهاية أن توجد المياه الكافية لتعويم المراكب فوق هذه الأجزاء الطامسية فاضطرت الطلمبات إلى أن تعمل لرفع المياه بأقصى مألديها من قدرة بالرغم مما في ذلك من خطورة .

وإذا أضفنا إلى ما تقدم أن حالة الترعة الرئيسية المغذية لترعة الخطاطبة — أعنى رياح البحيرة — كانت متدهورة بالنسبة لارتداد حبسها الأول تقريباً بما كانت تذروه الرياح به من رمال حتى قل التصرف الوارد إلى درجة محسوسة أدركننا كيف أنه لم يبق هناك محيص عن استعمال منتهى الحكمة والحذر لأنه كان من الجائر أن المواصلات الملاحية تتعطل فتجبر الخسائر التجارية على البلاد لو أن الأراضي الزراعية تستهدف لجفاف وفي هذا ما فيه من اتلاف ولم يكن لدى أولى الأمر لمجابهة هذه الأخطار سوى العمل على زيادة الايراد الواصل الى الترعة المحمودية وضمان استمراره مع التحكم التام في موارده وحفظ المجارى في حالة تمكنها من قبول التصرف الواصل اليها .

وكانت أولى الخطوات التي اتخذت لضمان وزيادة هذا الايراد هي اقامة محطة طلمبات قوية عند الخطاطبة تؤدي غرضاً مشابهاً لطلمبات العطف فكانت ترفع المياه من النيل الى ترعة الخطاطبة أثناء التحريق وقد أقيمت هذه الوحدات سنة ١٨٨٢ م بواسطة شركة البحيرة المساهمة

وبذلك أصبحت مديرية البحيرة دون سائر مديريات القطر تعتمد في ريهها الصيفي على الرفع بالطلمبات .

ولتسهيل الصعوبات التي لاقاها القائلون بالأمر للمحافظة على مجرى ترعة المحمودية في إزالة ما يرسب فيه من طمي ابتدئ بتجربة تطهيرها بالكراكات سنة ١٨٨٤ م بناء على تعاقد مع شركة البحيرة المساهمة التي سمح لها أن تستخدم لذلك الغرض ثلاث كراكات تمتلكها الحكومة المصرية .

وما كان كل هذا ليغني عن زيادة وحدات طلمبات العطف التي سبق أن أُلغينا إلى أن الحاجة كانت ماسة إليها وقد أنجزت شركة البحيرة هذا العمل في مستهل عام ١٨٨٥ م ولما لوحظ أن مياه البحر الأبيض المتوسط تحتل بمياه فرع رشيد في مدة الصيف وتعود بالراجع فيه حتى مأخذ هذه الطلمبات ومنعا من رفع مياه أجاج لا تصلح للشرب ولا للزراعة ورغبة في الاستفادة من مياه الرشع في فرع رشيد لهذا الغرض فقد عمل به في نفس هذا العام عمل هندسي له قيمته ما زال يتكرر عمله سنويا إلى وقتنا هذا ولو أن موقعه يتغير قليلا ذلك العمل هو إقامة سد عظيم من الأتربة والأخشاب عبر النهر لرفع منسوب مياه الرشع بفرع رشيد مدة الصيف أمام الطلمبات ومنع دخول المياه المالحة من البحر الأبيض .

وفي سنة ١٨٩٠ م حدث أمر له خطورته القصوى في موارد الترعة المحمودية ذلك هو امتداد ترعة الخطاطبة من عند شبراخيت في محازاة

جسر النيل لتصب في المحمودية بجوار طلمبات العطف وبذلك أصبح من المستطاع تغذية المحمودية من هذه الناحية بتصرف لا يستهان به علاوة على تغذيتها من الفرع الآخر الذي كان يتجه غرباً خلال الأراضي المنخفضة الواقعة بين شبراخيت ودمهور والذي كان معتبراً أنه فرع سيء التخطيط جدير بالإنهاء ولا مكان الاستغناء عنه فعلا قد أنشئ من عند بلدة التوفيقية فرعان عظيمي الأهمية يسيران إلى دمنهور في محاذة سكة حديد القاهرة — الاسكندرية ملاصقين لها من الجهتين وهما اللذان يعرفان الآن بترعى الخندق الشرق والخندق الغربى وقد بدئ في تنفيذ هذا المشروع عام ١٨٩٤م وأُنجز في نهاية سنة ١٨٩٦ م وكان هذا المشروع سبباً في إلغاء فرع ترعة الخطاطبة القديم الواصل من شبراخيت إلى دمنهور فاستغنى عنه نهائياً ابتداء من هذا التاريخ وأصبحت طرق الصرف لهذا الجزء من المديرية غير معطلة كما كانت في حالة بقاءه وسار الخندق الشرق شمالاً بعد دمنهور حتى التقى بالترعة المحمودية عند زاوية غزال وبذلك أصبح في الامكان أيضاً امداد الترعة المحمودية من هذه الناحية بتصرف لا يستهان به وبمنسوب مرتفع لأن الجزء القديم من شبراخيت لدمنهور كان يمر في أراضي منخفضة مما يحول دون اعطاء مناسب مرتفعة أنظر لوحة ٦ .

واتجه الفكر الى زيادة التحسين في هذه المناطق فأنشئت قناطر عند كفر الدوار على الترعة المحمودية لامكان عمل موازات عليها عند الحاجة لمساعدة الملاحة كان من الطبيعي انشاء هاويس بجوارها .

وقد استمر العمل في هذه المجموعة خلال الأعوام الثلاثة (١٨٨٨ —

١٨٨٩ — ١٨٩٠) حيث تم في شهر مارس من السنة الأخيرة بعد أن لاقى القائمون بأمر انشائها عناء وشدة عظيمين عند وضع الأساسات مما اقتضى وضعها على مجوفات من آجر بلغت اثني عشر مجوفاً مغروزة في قاع التربة ومع كل هذا فقد نسققت الأجنحة الأمامية لهبوط المباني هبوطاً متغيراً في جميع أجزائها فانحرفت البوابات وتعطل قفلها ولم يتيسر استعمالها الا بعد نهاية عام ١٨٩٠ وقد قدرت نفقات العمل بمبلغ ١٠٣١١ جنيه مصرى . وبالرغم من هذا كله فان مساعدة المحمودية سواء أ كان من نهاية ترعة ساحل مرقص أو من نهاية ترعة الخندق الشرقى لم تصبح كبيرة الاثر الا بعد انتهاء ترميم القناطر الخيرية سنة ١٨٩٧ والتمكن من تغذية رياح البحيرة بعد اصلاحه بمقادير أعظم من ذى قبل واعطائه مناسيب أكبر ارتفاعاً وقد أنشئت قناطر الخطاطبه الآخذة من النيل المكونة من سبعة عيون سعة كل منها خمسة أمتار سنة ١٩٠١ لتكون كقنطرة تغذية للرياح في مدة الفيضان عند سماح المناسيب كما تستعمل للصرف أيضاً للتخفيف عند ازدحام الرياح وكانت تكاليف العمل ١٥٦٩٩ جنيه مصرى واستغنى عن طلبات الخطاطبه .

ولا يفوتنا أن نذكر أنه في الوقت الذى تمت اقامة طلبات العطف سنة ١٨٤٩ كما قلنا استغنى عن استعمال مائة ديبسى لتخزين المياه وجعل المرحوم سعيد باشا أراضيه « جفلكا » فأخذ في زراعتها وهى الآن من خيرة الأراضى الزراعية على المحمودية عند بلدة زرقون وتعرف بتفتيش الخزان الذى يملكه سمو الأمير عمر طوسون .

الباب الثانى

الحدود المساحية

كانت أغلب الأراضى الواقعة على جانبي التربة المحمودية بوراً عند
إنشائها . ولم تكن الأراضى ذات قيمة فى ذلك العهد بل كثيراً ما سمعنا من
الناقلين أن الأهالى أنفسهم يفرون من الأراضى حتى لا يطالبوا بأداء
ضرائبها التى كانت تربو على إنتاجها وكانت الأراضى كلها تقريباً ملكاً
للحكومة ولذلك لم تبذل عناية خاصة فى تشوين الأتربة الناتجة من حفر
التربة ولم يراع الاقتصاد فى الحيز الذى تشغله الجسور ولم يكن هناك
ما يدعو إلى تحديد المنافع من سواها سيما والدقة مع السهولة فى الاجراءات
المساحية لم تكن قد بلغت بعد مبلغها الآن وكانت التربة تسير فى أراضى
مختلفة المناسيب وتقع تارة فى مجراها القديم وطوراً فى خارجه فكان ناتج
التطهير يختلف فى كميته بين موقع وآخر ويختلف تبعاً له الحيز الذى
يشغله على جانبي التربة وإذا أضفنا إلى ذلك أن التربة المحمودية قد أعيد
حفرها دون أن يمهّد لذلك بعمل القطاعات الابتدائية التى تبين مقدار الحفر
وتحدد الجسور وتظهر طريقة تشوين الأتربة الزائدة عن الحاجة وتحدد
على العموم ما يلزم من الأراضى للتربة وجسورها ليظل منفعة عامة لاستطعننا
أن نتبين بجلاء مقدار ما كان فى إنشاء جسور المحمودية من تخبط
وتهاون .

وتوالى بعد ذلك تطهير التربة في أجزائها المختلفة عاماً بعد آخر وكان
تأثير التطهير حين يوضع على هذه الجسور يزيد بها بطبيعة الحال ارتفاعا
واتساعا وعند ما استعملت السكرا كانت في عملية التطهير في أول عهدها
عام ١٨٨٤ كان يكتفى بالقاء الطمي فوق الجسور لينساب خلفها ويحتل
ماشاء احتلاله من أراض ولم يكن القائمون بالعمل حينذاك يميرون ذلك
أهمية أو يجهدون في تصليح الجسور فائدة تبرر ما يتطلبه من نفقات فالأراضي
المحدقة بالجسرين كان أغلبها بوراً والعزب القاعة بجوارها كانت قليلة
وكانت المواصلات بين الاسكندرية والقاهرة وبين البلاد والعزب تعتمد
على السفن التي تسير في المحمودية أكثر من اعتمادها على التنقل بالمربات
فوق الجسور . وعند ما تقدم العمران ومست الحاجة إلى السرعة في الانتقال
أنشئ أول خط حديدي في القطر المصري فوصل ما بين الاسكندرية
والقاهرة وهو يمر محاذياً لترعة المحمودية وعلى مقربة منها فيما بين
الاسكندرية ودمهور تقريباً أي فيما يربو على ثلاثة أرباع طولها ولذلك لم
يتجه الفكر إلى اصلاح جسورها لأن استعمال هذه الجسور للانتقال على
ظهور الدواب بين مكان وآخر لم يكن يعيقه كثيراً حاجة الجسور إلى
التمهيد واقتارها إلى العناية بأمرها .

ولقد كان في تقدم البلاد التجاري وازدياد مرافقها واتساع نطاق أعمالها
ونسائر السيارات بارئها المختلفة حافز للحكومة أن تنظر بجهد واهتمام
إلى ضرورة اصلاح الطرقات وتمهيدها ولم يكن هناك أقرب إلى التناول
وأسهل في التنفيذ وأقل في النفقات من جسور الترع والمصارف لأنها

موجودة فعلاً ولا يدعو استعمالها الى مجهود كبير وكانت جسور التربة الحمودية أول الطرقات الذى يتجه اليها الاصلاح لأنها تكون جزءاً لا يستهان به ولا غنى عنه من الطريق بين القاهرة والاسكندرية .

هذا من ناحية ومن ناحية أخرى كانت الدقة فى الاجراءات المصلحية الحكومية قد قطعت شوطاً كبيراً واستشعر القائمون بالأمر سواء فى وزارة الأشغال أو فى وزارة المالية ان من واجهم نحو صيانة أملاك الدولة أن يقيموا سداً يحول دون ايقال الأهالى فى اعتدائهم على جسرى التربة وأن يتبينوا ما للحكومة وما عليها نحوهم .

وكانت أولى الخطوات الواجب اتخاذها نحو هذا المشكل هى أن تقرر وزارة الأشغال القطاع العرضى الذى يبين العرض اللازم الاحتفاظ به للتربة ليظل منفعة عامة لتربة الحمودية بصرف النظر عما كانت عليه عند انشائها وعند وضع خرائط لها على ١٨٥٢ و ١٨٦٤ وعما هى عليه حينذاك فقام جناب الميجر براون بهذه الخطوة مقررأ أن العرض الكلى اللازم للتربة هو مائة متر وهذا ما يسمى بخط الخمسين أى أن نهاية حدود الحمودية يجب أن تكون على بعد خمسين متراً من المحور مطابقة فى ذلك للاورنيك الذى ترفقه مع هذا (لوحة ٧) والذى قد حدد ثمانية أمتار كعرض لازم لكل من الجسرين . كان ذلك فى سنة ١٨٩٥ وكان هذا القرار نواة للعمل الذى قامت به الحكومة بعد ذلك لتنظيم جسور هذه التربة وضبطها الى حد ما .

ورأت وزارة الأشغال بالاتفاق مع وزارة المالية أن تعين لجنة تقوم

بتسوية هذه المسا كل فتحصر المسامح التي تكون داخلة ضمن خط الخمسين ومملوكة للأهالى بوثائق رسمية . وكذلك تحصر المسامح التي تكون خارج هذا الخط وما زالت ملكا للحكومة حتى تستطيع الحكومة تسوية خط الخمسين بمقايضة هؤلاء الناس ونجنب دفع نقود اليهم . وتكونت هذه اللجنة فى سنة ١٨٩٦ من حضرتى حسين بك مجدى باشمهندس ترعة المحمودية ومحمد افندى خلوصى وكيل تسويات فك الزمام القديم . وقامت هذه اللجنة بتحديد خط الخمسين من المحور بأحجار حدوده وضعت كل مائتى متر على طول الترعة وقد عملت خريطة مساحية بمقياس ١/١٠٠٠٠ موجودة بقسم المساحة المحلى بالاسكندرية تثبت حالة جسور الترعة وقت ذاك وتبين أملاك الحكومة وما جاورها من أملاك الأهالى المتداخلة فى خط الخمسين والتي يمتلكونها بوثائق معتد بها تبلغ مائة وثلاثة وعشرين فدانا وأن أراضى الحكومة الخارجة عن خط الخمسين تبلغ أربعمائة فدان . واستمر عمل هذه اللجنة زهاء عامين فقدمت فى شهر أغسطس سنة ١٨٩٨ تقريرا بأعمالها مرفقا بالخرائط التي ذكرناها ودفئرا توضحت به الزوائد : أما التقرير فلا أثر له ولعله فى الدفتر المذكور الذي ما زال موجودا بقسم قضايا وزارة الأشغال .

الباب الثالث

أعمال الصيانة

ان تطهير الترع والمصارف مما يرسب فيها سنويا من الطمي فرض واجب لا محيص عن أدائه . وهو فرض ثقيل العبء في القطر المصرى ومسرب تنساب اليه أموال طائلة كل عام سواء أكان من خزانة الحكومة أو من خزائن الأفراد أصحاب الضياع .

ولقد ذكر فيما سبق أن التربة المحمودية قد عانت الأمرين منذ نشأتها الأولى لافتقارها إلى هذا المجهود السنوى العظيم . وأورينا كم كانت مشكلة ارتدام التربة بالطمي مشكلة مستعصية طالما أرهقت كاهل القائمين بالأمر وجعلتهم يلتمسون كل الطرق لمعالجتها حتى إلى حد نقل مجرى التربة من مكان إلى آخر . ولقد كان العجز أو التقاعس عن الإنجاز مهمة التطهير في بعض الأحيان سبب الأثر إلى مدى بعيد على مدينة الاسكندرية وعلى ما جاور التربة من عزب ومزروعات في حقب مختلفة . ويلاحظ من الاطلاع على دياگرامات التطهير أن أغلب ما يرسب من الطمي في طول التربة المحمودية هو في المواقع الآتية :

(١) في الكيلومتر الأول بعد الفم مباشرة وفيما بين كيلومتر ٧٠٠ و١٥٠٠ كيلومتر (مصب الخندق الشرقى تقريباً) هذا فيما يختص بالحبس الأول الواقع بين الفم وزاوية غزال .

(٢) فى المسافة الواقعة بين كيلومتر ٤٠.٠٠٠ وبين كيلومتر ٤٥.٠٠٠ أى هاويس كفر الدوار وهذا فيما يختص بالحبس الثانى الواقع بين زاوية غزال وهاويس كفر الدوار .

(٣) فى المسافة الواقعة بين كيلومتر ٤٥.٠٠٠ وبين كيلومتر ٧٠.٠٠٠ وهذا فيما يختص بالحبس الثالث الواقع بين هاويس كفر الدوار ونهاية التربة الحمودية .

وكانت التربة الحمودية تطهر على أرانيك غير ثابتة تختلف باختلاف ما يمكن الحصول عليه من النقود لعملية التطهير ولم يكن لها أرانيك ثابت إلى عام ١٩٣١ .

وفى أواخر عام ١٩٣١ أحس تفتيش رى القسم الثالث بحاجته إلى أورنيك ثابت يوضع للتربة طبقاً لحاجات الرى يتفق مع اللازم للملاحظة وبيانات مناسب التربة وانحدار الماء بها كأى تربة أخرى . وقد قام فعلاً بعمل هذا الأورنيك .

وسواء أكان هذا الأورنيك محلاً للانتقاد من أى الوجوه أم كان بعيداً عن مواطن النقد فإن الخطوات التى سلكها كانت جديرة بأن تكسبه الاحترام والتنفيذ ولكن نظراً لأن هذا الحساب قد أنتج عروضات للقاء أكبر بكثير من الأرانيك التى كانت متبعة قبله . ونظراً لأنه رؤى أن تطبيق هذه العروضات يؤدى إلى حفر مكعبات هائلة تتطلب نفقات لا قبل لتفتيش الرى على تحملها فقد اكتفى هذا التفتيش بحفظه للرجوع

اليه كآخر أورنيك معتمد للترعة المحمودية . أما فيما يختص بالتطهير فقد
ظل الأورنيك السابق له سارى المفعول . .

أما هذا الاورنيك الذى عمل عام ١٩٣١ فقد درس على أساس أن
الانحدار فى مدة الفيضان ٣ سم من القم الى هاويس كفر الدوار
١ سم من هاويس كفر الدوار للنهاية - وكانت نتيجة هذا الدرس
أن تتج الاورنيك الآتى :

من القم لمصب الخندق

عرض القاع ١٤ مترا

منسوب » ٨٠ ر »

انحدار القاع ٢٧٥ سم فى الكيلو

ومبول جانبية ١ : ١

من مصب الخندق لغاية كيلو ٢٨ ر ٤١ فم القناوية

عرض القاع ٣٨ مترا

منسوب القاع ٢٩ »

انحدار القاع ٢٧٥ سم فى الكيلو

من كيلو ٢٨ ر ٤١٠ فم القناوية لغاية كيلو ٣٨ ر ٩٨٠ فم الكانوية

عرض القاع ٢٦ مترا

منسوب القاع ٢٠ ر »

انحدار القاع ٢٧٥ سم فى الكيلو

من كيلو ٣٨٩٨٠ فم الكانوية الى كيلو ٤٥٠٥٠ هاويس كفر

الدوار

عرض القاع ١٧ مترا

منسوب القاع ٠٢٨

انحدار القاع ٢٧٥ سم في الكيلو

من كيلو ٤٥٠٥٠ هاويس كفر الدوار الى النهاية كيلو ٧٧

عرض القاع ١٥ مترا

منسوب القاع ٠٦٠

انحدار القاع ١ سم في الكيلو

ولكن بدرس الانحدارات الفعلية للترعة وجدت الآتي

في الفيضان

٣٥ سم في الكيلومتر من المحمودية إلى مصب الخندق الشرقي

٥٥ » » » مصب الخندق الشرقي إلى ترعة الكانوية

٥ » » » فم ترعة الكانوية إلى قناطر كفر الدوار

١ » » » قناطر كفر الدوار الى النهاية في

المتوسط (باعتبار ٢ سم لغاية المنزه و K ١ سم منها للنهاية)

في التحاريق

٢ سم في الكيلومتر من الفهم الى مصب الخندق الشرقى
 ٤ » » » » مصب الخندق الشرقى الى ترعة الكانوية
 ٢ » » » » فم ترعة الكانوية الى هاويس كفر الدوار
 ١ » » » » هاويس كفر الدوار الى النهاية

وقبل أن نتقل من الارنيك المعتمد الى حساب أورنيك جديد على ضوء البيانات الفعلية نرى أن نطبقه على علته على قطاعات التربة المحمودية الاختبارية والتي أخذت في نهاية عام ١٩٣٤ لنتاقت ما يتضح من فروق على ضوء المعلومات التي وصلنا اليها .

(١) أن الاورنيك المحسوب في المسافة الواقعة بين الفهم و كيلو ١٥٢٠٠ أقل بكثير من القطاع الطبيعي وذلك لقلة التصرف الذى فرض تمريره في هذا الحبس حيث أنه افترض تمرير ٢٣٠٠ مليون متراً مكعباً يومياً في حين انه من الممكن تمرير تصرف قدره ٣٣٠٠ مليون متراً مكعباً تقريباً ولذلك فإن التربة كانت تظمى فيما سلف ولما مررت بالتربة التصرف الكبير وهو ٣٣٠٠ مليون متراً مكعباً في السنين الاخيرة امتنع الطمي مما يدل على أن الشكل الطبيعي للقطاع يوافق الاورنيك الصحيح بالتصرف الكبير .

(٢) أن الاورنيك المحسوب فيما بين كيلو متر ١٥٢٠٠ و كيلومتر ٢٨٤١٣ كبير الاتساع جداً بالنسبة لقطاعات التربة الحالية ويحتاج تطبيقه الى شطف مكعبات هائلة من جوانب التربة ولكن لو أعيد حساب هذا

الاورنيك طبقا لانهادار هره سم فى الكيلو كما هو الواقع بدلا من ٣ سنتيمتر المأخوذ فى التصميم لقل عرض القاع كثيرا ولأصبحت مكعبات الشطف ضئيلة مع ملاحظة أن القطاعات الحالية هى أكبر اتساعا عن حاجات الملاحة .

٣) أن الاورنيك المحسوب فيما بين كيلو متر ٢٨ر٤١٣ و كيلو ٣٨ر٩٨٠ يكاد يتفق فى مسطحه مع مسطح القطاعات الطبيعية لغاية منسوب الفيضان لانه وان كان تطبيقه يدعو الى شطف قليل فى ميول التربة فمن المحتمل أن تقل مكعبات الشطف الى لاشىء لو اعتبرت الميول الحالية كما هى ولو أخذ الانحدار هره سم فى الكيلو كما وضع لنا من انحدارات التربة الفعلية والقطاعات الحالية كافية للملاحة .

٤) أن الاورنيك المحسوب فيما بين كيلو متر ٣٨ر٩٨٠ وهاويس كفر الدوار ب كيلو ٤٥ر١٠٠ يحتاج تطبيقه الى تطهير القاع ومن المحتمل أن هذا ناشىء من سعة مسطح القطاعات الفعلية نظراً لميول التربة المطروحة ولوقوع هذا الجزء أمام قناطر كفر الدوار مباشرة وأنه فى حالة حساب الاورنيك من جديد باعتبار هذه الميول الفعلية قد يقل عرض القاع حتى عن عرض الاورنيك الملاحي ويقل العرض كذلك اذا اتخذ الانحدار الفعلى وهو ٥ سم فى الكيلو ويمكن الوصول لهذه النتيجة بانشاء رؤس متقابلة كما سنذكر فيما بعد

٥) أن الاورنيك المحسوب فيما بين هاويس كفر الدوار والنهاية يقتضى تطبيقه تطهير مكعبات لا يستهان بها من الجوانب ولكن فى

الوقت نفسه يرى أن هناك مساحات تكاد تكون متكافئة معها تنحصر فيما بين ميل الاورنيك باعتبار ١ : ١ وميل التربة المطروح الذى يصل فى المتوسط الى ٤ : ١ كما أن قاع التربة الحالى أعمق من الاورنيك عند محوره بمقدار متوسط نصف متر ابتداء من كيلو متر ٥٧٠٠٠ حتى النهاية ومن المرجح أن يقل عرض القاع كثيرا عن العرض الملاحى اذا اعتبرت ميول التربة الحالية فى حساب جديد وبقي منسوب الفيضان كما هو ولكن العرض المطلوب فى هذا الجزء سىما فى نهايته حيث المراكب الملاحية شديدة الاحتشاد هو ١٥ مترا على الأقل لغاية ٦٤٠٠٠ و ٢٠ مترا من هذا الكيلو متر للنهاية ولا فائدة من حساب أورنيك مائى للرى لهذا الجزء يقل عن ١٥ مترا فى هذا الحبس .

ونبين فيما يلى أورنيك التربة المحمودية الذى حسبناه على الاعتبارات الفعلية .

(١) أورنيك التربة من فم الرشيدية الى مصب الخندق الشرقى

التصرف ٣٨٥ متر مكعب فى الثانية .

انحدار المياه ٣ سم فى الكيلو

منسوب الفيضان ٣٩٠

عرض القاع ١٥ مترا وميول جانبية ٣ : ١ بدلا من ١٤ وميول

جانبية ١ : ١

منسوب القاع ٨٠ د

٢ (الأورنيك من مصب الخندق الشرقى إلى ترعة القناوية كيلو ١٠ر٣٨

الزمام ٢١٤١٥٤ فداناً

التصرف ٣ر٧٤م في الثانية

انحدار المياه ٥ره في الكيلو

منسوب الفيضان ٣ر٣٧

عرض القاع ٣٠ متراً وميول جانبية ٣ : ١ بدلا من ٣٨ وميول

جانبية ١ : ١

منسوب القاع ٣ر٣٧

انحدار القاع ٣سم في الكيلو

٣ (الأورنيك من خلف فم ترعة القناوية إلى خلف فم السكاوية

الزمام ١٤٧٩٥٣ فداناً

التصرف ٤ر٥١م في الثانية

انحدار المياه ٥ره في الكيلو

منسوب الفيضان ٣ر٦٤

عرض القاع ٢٤ متراً وميول جانبية ٣ : ١ بدلا من ٢٦ وميول

جانبية ١ : ١

منسوب القاع ٠ر٦

انحدار القاع ٣سم في الكيلو

٤ (الأورنيك من خلف فم السكاوية إلى أمام قناطر كفر الدوار

الزمام ٨٣٨١٤ فداناً

التصرف ٢٩ م ٣ في الثانية
انحدار المياه ٥ سم في الكيلو
منسوب الفيضان ٢٠٠ ر
عرض القاع ١٦ متراً وميول جانبية ٣ : ١ بدلا من ١٧ وميول
جانبية ١ : ١
منسوب القاع ٣٥ ر
انحدار القاع ٣ سم في الكيلو
٥ (الأورنيك من خلف قناطر كفر الدوار إلى النهاية
الزمام ٣٦٤٢٢ فدانا
التصرف ١٢٦ م ٣ في الثانية
انحدار المياه ١ سم في الكيلو في المتوسط
منسوب الفيضان ١٦٠ ر
عرض القاع ١٥ متراً كما هو في الأورنيك المذكور وميول جانبية ١ : ١
منسوب القاع ٧٠ ر
انحدار القاع ١ سم في الكيلو
هذه هي الأرانيك التي نرى تطبيقها على ترعة المحمودية والاصرار
على التطهير بمقتضاها وهي لا تكلف تطهيراً جسيماً كما يرى من تطبيقها
على القطاعات الاختبارية التي سبق لنا مناقشتها .
ولما كان يلاحظ في بعض أماكن قليلة أن قطاع الترعة أكبر كثيراً
من الأورنيك التصميمي وذو ميول مطروحة كثيراً كما هي الحال مثلاً

في المسافة الواقعة بين الكيلومتر ٣٩,٠٠٠ وقناطر كفر الدوار ولما كان هذا الاتساع الكبير يشجع عادة على ترسيب الطمي وهذا يحدث فعلاً في هذا الجزء ويمكن التأكد من ذلك بمراجعة دياگرامات التطهير فنرى أن تقام في هذه المواقع رؤوس غير صماء لتجمع الطمي على هذه الميول وحصر المجرى إلى اتساعه المطلوب حتى لا يطمر القاع . وهي عبارة عن صندوق من العروق الخشبية في مجرى التربة ويملاً بالقش والحطب أو بتدبير الجوانب وعمل رؤوس حجرية لنهر القاع .

التربة المحمودية كوسيلة لرى الأراضي المهدفة بها

ننتقل بمس ذلك إلى المشكلة الخاصة بالرى أو بعبارة أخرى بضبط توزيع المياه على الترع الفرعية والفتحات الخصوصية وهي ليست أقل المشاكل شأنًا بل أن محاولة معالجتها طالما تطلبت مجهوداً كبيراً من القائمين بالأمر .

ولو كانت التربة المحمودية تغذى من مصدر واحد ثابت لكانت الصعوبة أهون إلا أنها تستمد مياهها من المصادر الثلاثة السابقة الإشارة إليها وكل مصدر منها كثير الذبذبة ضعيف الاعتماد عليه إلا مع المراقبة الشديدة التي يصعب تنفيذها مما يتسبب عنه تفرق مماثل في مناسيب التربة واضطراب متكافئ في التوزيع سيما وقد كانت جميع فروع التربة إلى عهد قريب جداً تغذى بطريق المناسيب دون التصرفات وهي تروى زماماتها بالراحة مما يكثر معه الاسراف والتبديد .

ولقد كانت الفتحات الخصوصية بترعة المحمودية غير معدلة إلى وقت قريب كذلك فكانت أوسع كثيراً وأكثر انخفاضاً في فروشاتها مما يلزم لرى الزمام المفروض عليها إلى أن تمعدل أغلبها لتقايل هذه الصعوبة وبقي القليل دون تعديل . ولكن فتحات البر الأيسر خلف قناطر كفر الدوار معدلة تعديلاً غير موحد فتختلف في ذلك عن باقي فتحات التربة .

كان تفتيش رى الفيوم قبيل سنة ١٩٢٤ قد قطع شوطاً بعيد المدى نحو تعميم استعمال طريقة الأعتاب الموحدة للترع سواء في مأخذها أو في مأخذ فتحاتها الخصوصية بمساعدة النصبات الحاكمة وتلك الأعتاب يتساوى فوقها ارتفاع المياه لتعطى مقنناً واحداً للقدان الواحد في جميع طول التربة .

وأن النجاح الذى أحرزه رجال الرى في هذا التعميم كان جديراً بأن يغيرهم بالتطلع بشوق عظيم إلى تطبيقه على الترع التى تشابه حالاتها في أية مديرية أخرى حالة ترع مديرية الفيوم .

ولقد كانت ترعة المحمودية بما ينتابها من الصعاب التى أشرنا إليها مجالا خصباً لهذا التطلع على اعتقاد أن في تطبيق طريقة الأعتاب الموحدة منجى من هذه الصعاب وأن التشابه العظيم بين فتحات ترعة المحمودية وترع مديرية الفيوم في عظم فرق التوازن بين منسوبى المياه بالأمام والخلف كان خير مشجع للبدء في هذه التجربة . ويمكن تصور مقدار هذا التشابه بمعرفة أن فرق التوازن المذكور يصل في بعض الترع إلى ٢٩٠ متر

كثرعة الوسطاني مثلاً . ويبلغ في متوسط الترع كلها متراً تقريباً .

وقد اقترح أحد حضرات المهندسين عمل هدارات حرة خلف الأفرام الحالية مباشرة تكون أعتابها موحدة باعتبار ارتفاع مياه التحاريق بترعة الحمودية ٦٠ سنتيمتراً فوق هذه الأعتاب ليكون كل متر من عرض العتب كافياً لرى ٤٠٠٠ فداناً يأخذ الفدان الواحد منها مقنناً مائياً باستمرار قدره ١٨ متراً مكعباً في اليوم . وأما في الفيضان فيكون ارتفاع المياه فوق الأعتاب ٨١ سنتيمتراً ليكون كل متر من عرض العتب كافياً لرى الأربعة آلاف فدان بمقنن مائى مقداره ٣٠ متراً مكعباً في اليوم .

وقد رأى بعد درس الانحدارات الفعلية أن ارتفاع المياه فوق الأعتاب الذى سبق اقتراحه كان كبيراً فعاد يقترح جعل هذا الارتفاع ٥٢ سنتيمتراً في الصيف و ٧٠ سنتيمتراً في الفيضان ليكون المتر الواحد من سعة العتب كافياً لثلاثة آلاف فدان فقط بمقنن مائى قدره ١٨٠٦٩ متراً مكعباً في اليوم في الصيف و ٣٠٠٩٠ متراً مكعباً في اليوم في الفيضان .

والظاهر أن حضرته — وقد أمعن في دراسة الموضوع مدة من الزمن — بدأ يصطدم بالعقبات الحقيقية السكّاء القائمة بحق في سبيل تنفيذ هذا المشروع إذ نراه وقد هاله طول حبس التربة الحمودية فيما بين القم وقناطر كفر الدوار وهو طول يبلغ خمسة وأربعين كيلومتراً لا يقوم فيها أى نوع من النصبات الحاكمة وبذا لا يمكن التحكم في الانحدار في طول هذه المسافة مع اختلاف منابوات الأرز والقطن بالتربة وهي

صعوبات لم تكن تطراً بمديرية الفيوم فانبى يبرر استعمال نظام الأعتاب الحرة الموحدة في ترعة المحمودية بالرغم من طول الحبس المذكور ويعالج جهد الطاقة مشكلة اختلاف مناوبات القطن والأرز بالترعة .

وذكر حضرته أن حبس ترعة المحمودية فيما بين المطف وكفر الدوار هو لحسن الحظ قريب الشبه جدا بحبس ترعة وهبي فيما بين حجزى نجيب وأم القتل بعد ازالة هدار جرزا فيما بينها إذ أن سطح مياه الصيف ينخفض في نهاية حبس المحمودية عن أوله بمقدار ١٣٨ مترا وينخفض في نهاية حبس ترعة وهبي عن أوله بمقدار ١٧٤ مترا .

وبما لى من سابق اشراف على تفتيش رى الفيوم ومن دراسة خاصة لبحروهي لا يسمنى إلا تقرير أن تبرير استعمال الأعتاب الموحدة في ترعة المحمودية بهذا التشبيه هو تبرير غير موفق للأسف لأنى قد اضطرت إلى تقسيم حبس بحروهي من نجيب إلى أم القتل حين لم نجده ناجحاً بعد هدم هدار جرزا وذلك بأثناء هدار بين حجز جرزا وهدار أم القتل مع عمل تجربة بحفظ أمام حجز جرزا على منسوب ثابت بتثبيت بوابات النما فى القناطر الحالية تمهيدا إلى اعادة هدار جرزا كما كان سابقاً . ومع ذلك اضطررنا لاستعمال نظام الجنايات فى بعض أجزاء الحبس لمنع الرى المباشر وذلك للحصول على انحدار ثابت للمياه ولعل فى هذا المثل الذى اختاره حضرته ليبرر المشروع ما يكفى لاثارة المخاوف منه والافلاع عنه .

وأما فيما يختص بالمناوبات فإنه بعد مقارنات طويلة لمساحات الأرز

والقطن ومقننات المديرية كلها ذهب حضرته إلى استنتاج أن اعطاء مقنن مقداره ١٨ متراً مكعباً للفدان الواحد في اليوم في ترعة المحمودية لمدة ١٨ يوماً هو كاف للرى سواء فيما يتعلق بالقطن أو بالأرز واقترح وسيلتين للاختيار منهما فأما أن يبطل نظام المناوبات بترعة المحمودية كلها فتظل جميع الترع الفرعية والفتحات الخصوصية الآخذة من المحمودية مفتوحة باستمرار وتعمل « المطارفات » على الفروع نفسها فقط طبقاً لكشوفات الزمام أو أن تعدل ساعات الأعتاب للأفام كل عام طبقاً لحالة الزراعة وتصاريح الأرز إذا أريد بقاء المناوبات وذكر حضرته أن التغيير في ساعات الأعتاب سنوياً لا يتكلف من النفقات إلا القليل . وبديهي أن هذا الحل غير عملي ويكون عرضة للاختلافات .

وبالرغم من هذا كله فإنه لم يكن ليستطيع أن يكتم شعورين بالقلق ساوراه في تقرير هذا النظام وكان أحدهما خاصاً بتوفر المياه وثانيهما خاصاً بالنشع الذي يصيب الأراضي من فتح المياه بالترع الفرعية كلها باستمرار فقد كان يشفق أن يكون مقنن قدره ١٨ متراً مكعباً في اليوم للفدان الواحد في ترعة المحمودية غير كاف في أشد الأوقات طلباً للماء وتهاقناً على الرى في مدة الصيف كما كان يشفق أن يكون هذا المقنن نفسه غير متوفر في التربة الرئيسية في السنين الرديئة الايراد فبرر الأول بأنه سيوجب الفلاح على اتباع خير الطرق لزراعة القطن وهى « الرى الخفيف في فترات قصيرة » وبرر الثانى بأنه يمكن قفل الفروع ستة أيام مثلاً أو عمل بطالة عمومية . وقد كان يشفق على أرض الزراعة من النشع لاستمرار المياه بالترع المحددة

ولكنه اطمأن إلى عدم وجود خطر من هذه الوجهة عندما استشار بعض كبار المزارعين بالمناطق المذكورة فأكدوا له عدم تخوفهم من ذلك معتمدين في ذلك على المصارف الموجودة في المنطقة ولكن الاعتراض على ذلك أن المصارف سوف تزدحم بالمياه ويضطر إلى رفعها بالطلمبات مما يكبد الدولة مصاريف هي في غنى عنها .

وقد اقترح غيره من حضرات المهندسين اقتراحات أخرى بعد أن انتقد الاقتراح الأول وهكذا .

هذه هي المجهودات التي بذلت للعمل على تحسين حالة الري بترعة الحمودية ويمكننا أن نلخص الاقتراحات والمباحث التي عملت سواء أخذ بها أو لم يؤخذ فيما يأتي :

- (١) تعميم انشاء الجنايات .
- (٢) تعديل الفتحات الخصوصية بترعة الحمودية .
- (٣) اعطاء المياه للترع الفرعية بطريقة التصرفات وليس بالطريقة المتبعة عادة وهي طريقة المناسيب .
- (٤) تطبيق نظام الأعتاب الحرة الموحدة على ترعة الحمودية سواء أكان فيما يتعلق بالفروع العمومية أو الفتحات الخصوصية .
- (٥) استعمال الهدارات الناطسة ويحسن أن تكون من طراز الهدارات ذوات الأمواج الثابتة .
- (٦) تنظيم الفتحات الخصوصية الآخذة مباشرة باستعمال (Gibb's Module) عند استحالة عدم عمل جنايات لهذه الفتحات .

ونرى أن الأصوب للمحافظة على هذه التربة من وجهة الرى هو .
(١) وجوب المحافظة على كمية التصريف التي تمر منذ العامين الأخيرين
مدة الفيضان فى الحبس الأول للتربة أو زيادتها قليلا إن أمكن
حتى يصبح الانحدار به كافياً لمنع ترسيب الطمي بوفرة فى
الكيلومترات القلائل الواقعة قبل مصب الخندق الشرقى .
ويحسن أن ينظر فى أمر تقوية جسور تربة ساحل مرقص
لتحقيق هذا الغرض .

(٢) الاستمرار على تغذية الترع العمومية بواسطة التصريفات طبقاً
لمنحنيات المعايير مع الاستعانة بالفتنوريمتر (Venturimeter)
للتأكد من المقننات اللازم إعطاؤها لكل منطقة .

(٣) الأخذ بنظام تعميم الجنايات فى المناطق الواقعة أمام قناطر
كفر الدوار .

(٤) أن تعمم البوابات المعروفة Movable standing wave weirs
التي تأخذ مباشرة من الحمودية خصوصاً خلف كفر الدوار
لشارع المنتزه .

(٥) وجوب التشديد فى عدم فتح ترع أحد الأدوار قبل أن تقفل
ترع الدور الآخر لأن فتح ترع الدورين فى وقت واحد ولولزم من
قصير يسبب هبوطاً سريعاً فى مناسيب التربة وصعوبات للملاحة
لا مبرر لها .

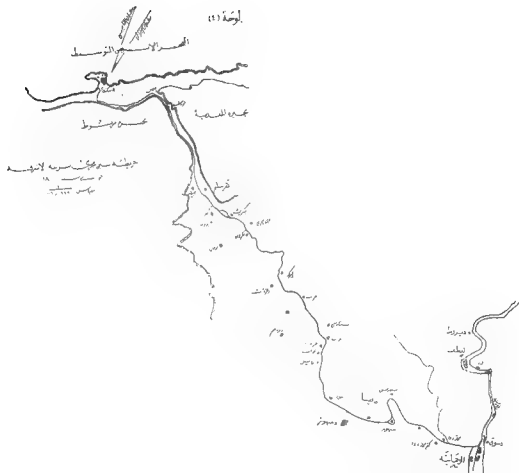
٦) ضرورة جعل مناسيب ترعة المحمودية ثابتة في مجموع طولها بعمل موازات على الأفرع الاخذة منها هذا يحمل الاقتراحات الأساسية التي نراها تحسينا لحالة الري على هذه التربة .

٧) تشجيع الزراعة في الحبس الواقع بين المنتزه والنهاية واعطاء مياه لها ليزيد الانحدار في هذا الحبس حتى لا يكون مرسبا للطمي كما هو الحال الآن .





- خريطة تبين
 ١٥) مآخذ سرعة الجحشود في المصب والحدود بعد البيع بالريف
 ويحاذيها إلى الكسندرية (مسكن بالكون الاثري)
 ١٦) شريعة الجحشود كما هي الآن مبنية بالكون الجحشود

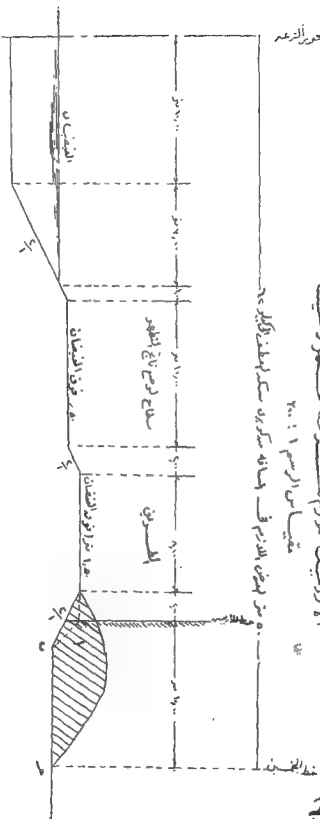


مقياس الرسم ١ : ٢٠٠

الاستثمار في الجسر ودرسيته

مقياس الرسم ١ : ٢٠٠

الاستثمار في الجسر ودرسيته



نور

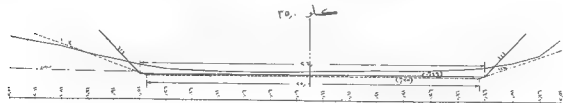
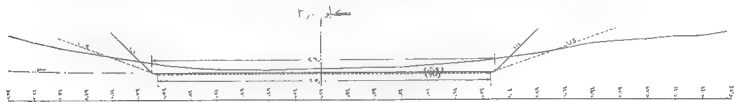
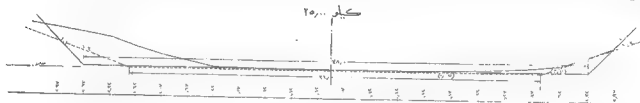
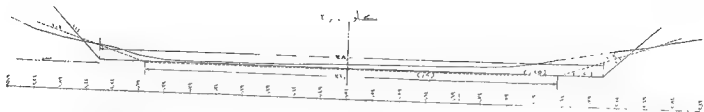
طريق

١١١ م. من سطح الطريق إلى سطح الطريق

(١) من سطح الطريق إلى سطح الطريق

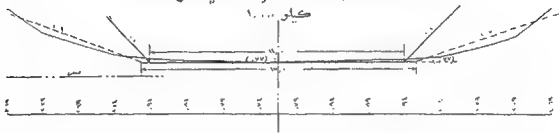
(٢) من سطح الطريق إلى سطح الطريق

هذا الرسم هو لدراسة الجسر ودرسيته
نور ١٩٩٥ م. من سطح الطريق إلى سطح الطريق

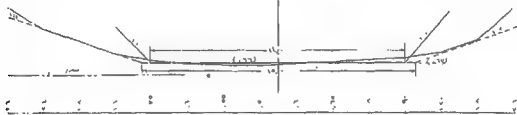


“قطاعات عرضية لشريعة الجمهورية بمقياس ١ : ١٠٠

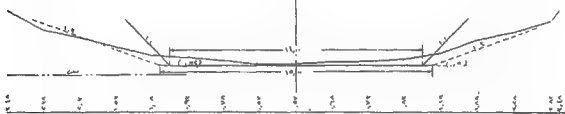
۱. ... کیا



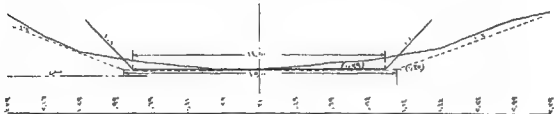
۵. اتصال



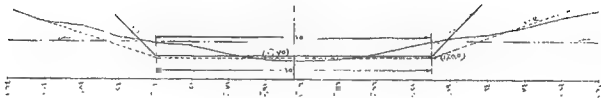
۱۰. صواب



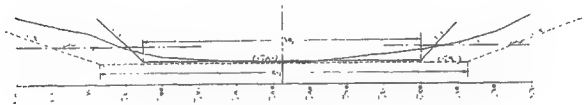
۱۵، ۱۶



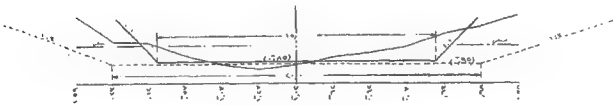
۶۰۰۰۰ کلو



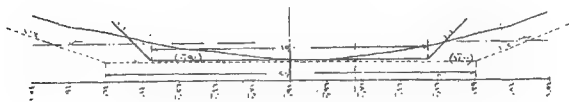
۶۵۰۰۰ کلو



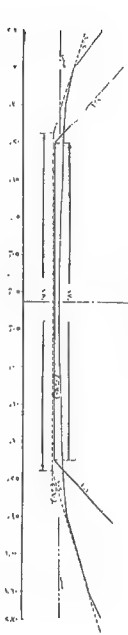
۷۰۰۰۰ کلو



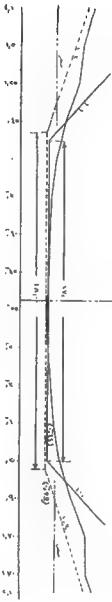
۷۵۰۰۰ کلو



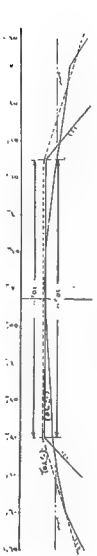
شكل ٤٠



شكل ٤١



شكل ٤٢



شكل ٤٣





الحمد لله
والصلاة والسلام على
سيدنا محمد وآله
الطاهرين

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله

الحمد لله

